



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO

SÍLABO DE LA ASIGNATURA

FACULTAD:	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA:	ODONTOLOGIA (R)
ESTADO:	VIGENTE
NIVEL DE FORMACIÓN:	TERCER NIVEL
MODALIDAD:	PRESENCIAL
ASIGNATURA:	BIOQUIMICA
PERÍODO ACADÉMICO DE EJECUCIÓN:	Periodo 2025 - 1S
PROFESOR ASIGNADO:	CARLOS EDUARDO ESPINOZA CHAVEZ
FECHA DE CREACIÓN:	Riobamba, 19 de marzo de 2025
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	Riobamba, 28 de marzo de 2025



1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA:

CÓDIGO:	1.03-UB-BIOQUI	
NOMBRE:	BIOQUIMICA	
SEMESTRE:	PRIMER SEMESTRE	
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR: (De acuerdo a la malla curricular):	Unidad Básica	
CAMPO DE FORMACIÓN (De acuerdo a la malla curricular):	Formación Teórica	
NÚMERO DE SEMANAS EFECTIVAS DE CLASES:	16	
NÚMERO DE HORAS POR SEMANA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Aprendizaje en contacto con el docente	4,00
	Aprendizaje práctico-experimental	2,00
	Aprendizaje Autónomo	4,00
TOTAL DE HORAS POR SEMANA DE LA ASIGNATURA:	10,00	
TOTAL DE HORAS POR EL PERÍODO ACADÉMICO:	160,00	

2. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS:

PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
ASIGNATURA	CÓDIGO	ASIGNATURA	CÓDIGO

3. DESCRIPCIÓN E INTENCIÓN FORMATIVA DE LA ASIGNATURA:

La asignatura de Bioquímica es un curso que corresponde al primer nivel de la Unidad de Organización Curricular Básica y Campo de Formación Teórica, de naturaleza teórico-práctica y de aplicación semestral; la cuál orienta al futuro Odontólogo en su conocimiento sobre la estructura y organización de la materia en términos moleculares, el metabolismo y las reacciones que se producen, así como la composición química bucodental; constituyendo fundamentos para interpretar e interrelacionar los fenómenos fisiológicos y patológicos; para responder a los principales problemas y necesidades de la salud de la población, actuando con ética, profesionalismo, respetando la pluriculturalidad y las cosmovisiones, comprometidos con el cambio, desarrollo científico y tecnológico; alineándose a la Visión y Misión de la carrera: "Formar profesionales Odontólogos con calidad académica, humanística, tecnológica y científica en salud oral con capacidad reflexiva y crítica para analizar, comprender, y mejorar la calidad de vida de la población a través de la prevención, diagnóstico, tratamiento y control de las enfermedades bucodentales, y en respuestas a las realidades locales, nacionales e internacionales". De igual manera a los objetivos del Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2024-2025, y el Modelo Educativo de la UNACH: "Introspección y Prospectiva"; el cual constituye el sustento teórico sobre el que descansa el proyecto educativo institucional.

4. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL EGRESO DE LA CARRERA A LA(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA:

Inter y multidisciplinariedad: - Desarrolla su accionar profesional con visión disciplinar diversa aportando a los problemas de la profesión. - Integra de manera efectiva los principios y conceptos de las ciencias básicas en la práctica profesional, aplicando estos conocimientos de manera precisa y contextualizada para diagnosticar, planificar y ejecutar tratamientos odontológicos de manera segura, eficaz y ética, con el objetivo de mejorar la salud oral y el bienestar general de los pacientes.

5. RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA A LO(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA

- Promueve el trabajo colaborativo y la capacidad de contribuir eficazmente en equipos interdisciplinarios de atención integral de salud.
- Demuestra un dominio sólido de los principios y conceptos de las ciencias básicas, aplicándolos de manera precisa y contextualizada en la práctica clínica odontológica para comprender la base funcional de las enfermedades orales y sistémicas, facilitando el diagnóstico preciso y planificación de tratamiento más efectiva.

6. UNIDADES CURRICULARES:



UNIDAD N°:		1					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Bioquímica y su relación con la vida					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		30					
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>-- Enuncia los conceptos generales de la Bioquímica y como éstos pueden ser aplicados a la Odontología tanto en la parte teórica como aplicada para evaluar los cambios que suceden a nivel de la cavidad bucal. -- Identifica los principales grupos funcionales de las macromoléculas a través de ejercicios aplicativos, revisión bibliográfica y prácticas de laboratorio para su relación con componentes de aplicación odontológica. -- Explica la importancia de la Bioquímica mediante revisiones bibliográficas y prácticas aplicativos para relacionarlas con la Odontología. -- Expresa un plan de trabajo en equipo para la resolución de un caso clínico, demostrando habilidades de comunicación efectiva, liderazgo y toma de decisiones.</p>							
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>- Comprender los conceptos generales de la Bioquímica en la cavidad bucal mediante su relación. - Identificar la importancia de la Bioquímica en la Odontología, identificando la relación con otras ciencias. - Describir los principales bioelementos en aplicaciones odontológicas para el mantenimiento de la salud bucal. - Demostrar pensamiento crítico, empatía, comunicación asertiva y trabajo en equipo en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de los contenidos del sílabo</p>							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN		ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD			
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
1.1. Importancia de la Bioquímica							
<ul style="list-style-type: none"> • 1.1.1. Historia de la Bioquímica • 1.1.2. Bioquímica como ciencia interdisciplinaria • 1.1.3. Importancia de la Bioquímica en Odontología 	4	2	4	1	Encuadre pedagógico (Evaluación diagnóstica, sílabo, lineamientos de la asignatura, acuerdos y compromisos Clase magistral Actividades Moodle: Encuesta de acuerdos y compromisos.	Práctica de Laboratorio: Normas de Bioseguridad en el Laboratorio.	Lectura, análisis y comprensión sobre las normas de seguridad en el laboratorio. Informe de laboratorio: Normas de bioseguridad.
1.2. Química Orgánica							
<ul style="list-style-type: none"> • 1.2.1. Tipos de enlace • 1.2.2. Grupos funcionales y compuestos orgánicos 	4	2	4	2	Clase magistral, evaluación formativa. Actividades Moodle: Tarea: Grupos funcionales	Taller: Grupos funcionales. Lección oral: Relación de la Bioquímica con otra ciencias.	Lectura, análisis y comprensión sobre compuestos orgánicos Informe de laboratorio: Ejercicios de Nomenclatura Actividades Moodle: Energías de enlace.



1.3. Agua y pH						Clase magistral, evaluación sumativa. Actividades Moodle: Foro: Funciones y propiedades del agua.	Práctica de laboratorio: Determinación de pH Lección escrita: prueba de unidad.	Lectura, análisis y comprensión sobre agua y pH Informe de laboratorio: Medición de pH Exposición: Acidosis y alcalosis metabólica	
<ul style="list-style-type: none"> 1.3.1. Composición, importancia, funciones del agua 1.3.2. pH, funciones e importancia en la odontología 	4	2	4	3					
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	12	6	12						
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.									
Tipos de Evaluación	Técnicas				Instrumentos				
Diagnóstica	Encuesta					Cuestionario en Saberes Previos			
						Cuestionarios			
						Escala de Valoración			
						Lista de Cotejo			
	Entrevista					Guía de Preguntas			
						Lista de Cotejo			
	Observación					Escala de Valoración			
						Informes			
						Lista de Cotejo			
						Portafolio			
	Pruebas					Proyecto			
						Escala de Valoración			
Pruebas Escritas de Ensayo									
Pruebas Escritas Objetivas									
Resolución de Problemas					Pruebas estandarizadas				
					Pruebas Orales de Actuación				
					Escala de Valoración				
					Pruebas estandarizadas				
Formativa	Encuesta					Cuestionario en Saberes Previos			
						Cuestionarios			
						Escala de Valoración			
						Lista de Cotejo			
	Entrevista					Guía de Preguntas			
						Lista de Cotejo			
	Observación					Escala de Valoración			
						Informes			
						Lista de Cotejo			
						Portafolio			
	Pruebas					Proyecto			
						Escala de Valoración			
Pruebas Escritas de Ensayo									
Pruebas Escritas Objetivas									
Resolución de Problemas					Pruebas estandarizadas				
					Pruebas Orales de Actuación				
					Escala de Valoración				
					Pruebas estandarizadas				
Encuesta					Cuestionario en Saberes Previos				
					Cuestionarios				
					Escala de Valoración				



Sumativa	Entrevista	Lista de Cotejo
		Guía de Preguntas
	Observación	Lista de Cotejo
		Escala de Valoración
		Informes
		Lista de Cotejo
		Portafolio
	Pruebas	Proyecto
		Escala de Valoración
		Pruebas Escritas de Ensayo
		Pruebas Escritas Objetivas
		Pruebas estandarizadas
	Resolución de Problemas	Pruebas Orales de Actuación
		Escala de Valoración
	Pruebas estandarizadas	



UNIDAD N°: 2																												
NOMBRE DE LA UNIDAD: Arquitectura molecular de la materia viva																												
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD: 60																												
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <ul style="list-style-type: none"> - - Identifica técnicas bioquímicas en el diagnóstico de macromoléculas en sangre mediante análisis clínicos, para evidenciar probables patologías que puedan afectar en intervenciones odontológicas. - - Explica la estructura, función y organización de las macromoléculas que forman parte de la arquitectura molecular de la materia y su importancia en el metabolismo celular mediante actividades académicas y prácticas formativas. - - Describe los conceptos básicos sobre la estructura, composición, propiedades de carbohidratos, lípidos y proteínas a través de actividades académicas y prácticas formativas para identificar la importancia de la aplicación a nivel de metabolismo de cavidad bucal. - - Expresa la pertinencia ética de diferentes modelos experimentales en el estudio de la arquitectura molecular, considerando el bienestar animal y la protección de los datos personales. 																												
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar la estructura, función y organización de las macromoléculas que forman parte de la arquitectura molecular de la materia en el metabolismo celular. - Describir los conceptos básicos sobre la estructura, composición, propiedades de carbohidratos, lípidos y proteínas en la cavidad bucal - Demostrar pensamiento crítico, empatía, comunicación asertiva y trabajo en equipo en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de los contenidos del sílabo 																												
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?	TEMPORALIZACIÓN																											
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aprendizaje en contacto con el docente</th> <th>Aprendizaje práctico-experimental</th> <th>Aprendizaje autónomo</th> <th>SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)</th> <th>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE</th> <th>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL</th> <th>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.1. Carbohidratos • 2.1.1. Glúcidos • 2.1.2. Influencia de los glúcidos en la cavidad bucal</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>Clase magistral, Actividades Moodle: Consulta Estructura de carbohidratos.</td> <td>Práctica de Laboratorio: Determinación de pH con indicadores naturales.</td> <td>Lectura, análisis y comprensión sobre carbohidratos Informe de laboratorio: pH con indicadores naturales Exposición: Tipos de diabetes</td> </tr> <tr> <td>2.2. Lípidos • 2.2.1. Principales lípidos de importancia fisiológica. • 2.2.2. Lípidos de importancia en bioquímica dental.</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>Clase magistral, evaluación formativa. Actividades Moodle: Tarea: Ácidos grasos.</td> <td>Práctica de Laboratorio: Identificación de lípidos en alimentos</td> <td>Lectura, análisis y comprensión sobre lípidos Informe de laboratorio: Identificación de lípidos Actividades Moodle: Clasificación de lípidos Exposición: Hiperglicemia</td> </tr> <tr> <td>2.3. Aminoácidos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Clase magistral, evaluación formativa. Actividades Moodle: Foro: Estructura de proteínas</td> <td>Práctica de laboratorio: Desnaturalización de proteínas</td> <td>Lectura, análisis y comprensión sobre proteínas Informe de laboratorio: Desnaturalización de proteínas</td> </tr> </tbody> </table>	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo	SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO	2.1. Carbohidratos • 2.1.1. Glúcidos • 2.1.2. Influencia de los glúcidos en la cavidad bucal	4	2	4	Clase magistral, Actividades Moodle: Consulta Estructura de carbohidratos.	Práctica de Laboratorio: Determinación de pH con indicadores naturales.	Lectura, análisis y comprensión sobre carbohidratos Informe de laboratorio: pH con indicadores naturales Exposición: Tipos de diabetes	2.2. Lípidos • 2.2.1. Principales lípidos de importancia fisiológica. • 2.2.2. Lípidos de importancia en bioquímica dental.	4	2	4	Clase magistral, evaluación formativa. Actividades Moodle: Tarea: Ácidos grasos.	Práctica de Laboratorio: Identificación de lípidos en alimentos	Lectura, análisis y comprensión sobre lípidos Informe de laboratorio: Identificación de lípidos Actividades Moodle: Clasificación de lípidos Exposición: Hiperglicemia	2.3. Aminoácidos				Clase magistral, evaluación formativa. Actividades Moodle: Foro: Estructura de proteínas	Práctica de laboratorio: Desnaturalización de proteínas
Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo	SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO																						
2.1. Carbohidratos • 2.1.1. Glúcidos • 2.1.2. Influencia de los glúcidos en la cavidad bucal	4	2	4	Clase magistral, Actividades Moodle: Consulta Estructura de carbohidratos.	Práctica de Laboratorio: Determinación de pH con indicadores naturales.	Lectura, análisis y comprensión sobre carbohidratos Informe de laboratorio: pH con indicadores naturales Exposición: Tipos de diabetes																						
2.2. Lípidos • 2.2.1. Principales lípidos de importancia fisiológica. • 2.2.2. Lípidos de importancia en bioquímica dental.	4	2	4	Clase magistral, evaluación formativa. Actividades Moodle: Tarea: Ácidos grasos.	Práctica de Laboratorio: Identificación de lípidos en alimentos	Lectura, análisis y comprensión sobre lípidos Informe de laboratorio: Identificación de lípidos Actividades Moodle: Clasificación de lípidos Exposición: Hiperglicemia																						
2.3. Aminoácidos				Clase magistral, evaluación formativa. Actividades Moodle: Foro: Estructura de proteínas	Práctica de laboratorio: Desnaturalización de proteínas	Lectura, análisis y comprensión sobre proteínas Informe de laboratorio: Desnaturalización de proteínas																						



<ul style="list-style-type: none"> • 2.3.1. Estructura y propiedades de los aminoácidos. • 2.3.2. Clasificación de los aminoácidos • 2.3.3. Péptidos y proteínas • 2.3.4. Estructura, propiedades y funciones de las proteínas • 2.3.5. Clasificación de las proteínas 	4	2	4	6				
2.4. Enzimas <ul style="list-style-type: none"> • 2.4.1. Generalidades y características químicas. • 2.4.2. Clasificación de las enzimas • 2.4.3. Importancia de las enzimas en odontología. 	4	2	4	7	Clase magistral, evaluación formativa. Actividades Moodle: Taller: Tipos de enzimas.	Práctica de laboratorio: Extracción de muestras sanguíneas.	Lectura, análisis y comprensión sobre enzimas Informe de laboratorio: Extracción de muestras sanguíneas Actividades Moodle: Consulta enzimas más comunes en el metabolismo	
2.5. Vitaminas y minerales <ul style="list-style-type: none"> • 2.5.1. Funciones de las vitaminas en el organismo. • 2.5.2. Vitaminas y su interés metabólico • 2.5.3. Funciones de los minerales en el organismo • 2.5.4. Evaluación parcial 	4	2	4	8	Clase magistral, evaluación sumativa. Actividades Moodle: Foro: Inquietudes de las unidades.	Taller: Clasificación de las vitaminas	Lectura, análisis y comprensión sobre vitaminas y minerales Informe de laboratorio: Clasificación de las vitaminas	
2.6. Ácidos Nucléicos <ul style="list-style-type: none"> • 2.6.1. Componentes, estructura e importancia de los ácidos nucleicos. 	4	2	4	9	Clase magistral, evaluación sumativa. Actividades Moodle: Herramienta externa (generalidades ácidos nucleicos).	Taller: Leyes de Mendel Lección: prueba de unidad.	Lectura, análisis y comprensión sobre ácidos nucleicos Informe de laboratorio: Leyes de Mendel Exposición ácidos nucleicos	
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	24	12	24					
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.								
Tipos de Evaluación	Técnicas			Instrumentos				
Diagnóstica	Encuesta				Cuestionario en Saberes Previos			
					Cuestionarios			
					Escala de Valoración			
					Lista de Cotejo			
	Entrevista				Guía de Preguntas			
					Lista de Cotejo			
	Observación				Escala de Valoración			
					Informes			
					Lista de Cotejo			
					Portafolio			



		Proyecto	
	Pruebas	Escala de Valoración	
		Pruebas Escritas de Ensayo	
		Pruebas Escritas Objetivas	
		Pruebas estandarizadas	
		Pruebas Orales de Actuación	
	Resolución de Problemas	Escala de Valoración	
		Pruebas estandarizadas	
Formativa	Encuesta	Cuestionario en Saberes Previos	
		Cuestionarios	
		Escala de Valoración	
		Lista de Cotejo	
	Entrevista	Guía de Preguntas	
		Lista de Cotejo	
	Observación	Escala de Valoración	
		Informes	
		Lista de Cotejo	
		Portafolio	
			Proyecto
	Pruebas	Escala de Valoración	
		Pruebas Escritas de Ensayo	
		Pruebas Escritas Objetivas	
Pruebas estandarizadas			
Pruebas Orales de Actuación			
Resolución de Problemas	Escala de Valoración		
	Pruebas estandarizadas		
Sumativa	Encuesta	Cuestionario en Saberes Previos	
		Cuestionarios	
		Escala de Valoración	
		Lista de Cotejo	
	Entrevista	Guía de Preguntas	
		Lista de Cotejo	
	Observación	Escala de Valoración	
		Informes	
		Lista de Cotejo	
		Portafolio	
			Proyecto
	Pruebas	Escala de Valoración	
		Pruebas Escritas de Ensayo	
		Pruebas Escritas Objetivas	
Pruebas estandarizadas			
Pruebas Orales de Actuación			
Resolución de Problemas	Escala de Valoración		
	Pruebas estandarizadas		



UNIDAD N°:		3					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Bioenergética y metabolismo de carbohidratos y lípidos					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		50					
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>-- Explica los principios de la bioenergética mediante procesos aplicativos para verificar el funcionamiento de la cavidad bucal - - Demuestra la función de las macromoléculas biológicas orgánicas y su mecanismo de acción en el metabolismo energético mediante aplicación práctica para reconocer su utilidad a nivel de Odontología. - - Desarrolla las principales vías anabólicas y catabólicas del metabolismo celular a través de revisión bibliográfica y prácticas aplicativos para reconocer los diferentes mecanismos de aplicación a nivel de odontología. - - Interpreta los resultados de un estudio clínico sobre el efecto de una dieta específica en la salud bucal, identificando las posibles limitaciones del estudio y proponiendo mejoras para futuras investigaciones, fomentando el trabajo en equipo y la responsabilidad compartida.</p>							
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>- Reconocer los principios de la bioenergética en el funcionamiento de la cavidad bucal. - Desarrollar las principales vías anabólicas y catabólicas en el metabolismo celular - Demostrar pensamiento crítico, empatía, comunicación asertiva y trabajo en equipo en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de los contenidos del sílabo</p>							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
3.1. Bioenergética • 3.1.1. Definiciones e importancia • 3.1.2. Tipos de energía	4	2	4	10	Clase magistral, - Actividades Moodle: Cuestionario: Definiciones generales.	Práctica de laboratorio: Ácidos nucleicos.	Lectura, análisis y comprensión sobre tipos de energía Informe de laboratorio: ácidos nucleicos.
3.2. Obtención de energía • 3.2.1. Fuentes de obtención de energía • 3.2.2. Procesos metabólicos y rutas de obtención de energía	4	2	4	11	Clase magistral, evaluación formativa. Actividades Moodle: Tarea: Rutas metabólicas.	Práctica de Laboratorio: Índice calórico	Lectura, análisis y comprensión sobre tipos de energía Informe de laboratorio: Índice calórico Actividades Moodle: Glosario: Rutas metabólicas



3.3. Metabolismo de carbohidratos					Clase magistral, evaluación formativa. Actividades Moodle: Tarea: Glucólisis	Taller: Cálculo RED	Lectura, análisis y comprensión sobre metabolismo de carbohidratos Informe de laboratorio: Cálculo RED Actividades Moodle: Ciclo de Krebs Exposición: metabolismo de carbohidratos
<ul style="list-style-type: none"> • 3.3.1. Glucólisis • 3.3.2. Glucogenólisis • 3.3.3. Ciclo de Krebs • 3.3.4. Ruta de las pentosas fosfato 	4	2	4	12			
3.4. Metabolismo de lípidos					Clase magistral, evaluación formativa. Actividades Moodle: Consulta: Enzimas de la lipólisis.	Taller: Cálculo ATP	Lectura, análisis y comprensión sobre metabolismo de lípidos Informe de laboratorio: Cálculo de ATP Exposición: Metabolismo de lípidos
<ul style="list-style-type: none"> • 3.4.1. Lipólisis • 3.4.2. Beta oxidación 	4	2	4	13			
3.5. Metabolismo de proteínas					Clase magistral, evaluación sumativa. Actividades Moodle: Foro: Inquietudes de las unidades	Taller: Casos clínicos sobre metabolismo	Lectura, análisis y comprensión sobre metabolismo de proteínas Informe de laboratorio: Casos clínicos Actividades Exposición: Metabolismo de proteínas.
<ul style="list-style-type: none"> • 3.5.1. Gluconeogénesis 	4	2	4	14			
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	20	10	20				

EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.

Tipos de Evaluación	Técnicas	Instrumentos
Diagnóstica	Encuesta	Cuestionario en Saberes Previos
		Cuestionarios
		Escala de Valoración
		Lista de Cotejo
	Entrevista	Guía de Preguntas
		Lista de Cotejo
	Observación	Escala de Valoración
		Informes
		Lista de Cotejo
		Portafolio
	Pruebas	Proyecto
		Escala de Valoración
Pruebas Escritas de Ensayo		
Pruebas Escritas Objetivas		



		Pruebas estandarizadas
		Pruebas Orales de Actuación
	Resolución de Problemas	Escala de Valoración
		Pruebas estandarizadas
Formativa	Encuesta	Cuestionario en Saberes Previos
		Cuestionarios
		Escala de Valoración
		Lista de Cotejo
	Entrevista	Guía de Preguntas
		Lista de Cotejo
	Observación	Escala de Valoración
		Informes
		Lista de Cotejo
		Portafolio
	Pruebas	Proyecto
		Escala de Valoración
		Pruebas Escritas de Ensayo
		Pruebas Escritas Objetivas
Pruebas estandarizadas		
Resolución de Problemas	Pruebas Orales de Actuación	
	Escala de Valoración	
Sumativa	Encuesta	Pruebas estandarizadas
		Cuestionario en Saberes Previos
		Cuestionarios
		Escala de Valoración
	Entrevista	Lista de Cotejo
		Guía de Preguntas
	Observación	Lista de Cotejo
		Escala de Valoración
		Informes
		Lista de Cotejo
	Pruebas	Portafolio
		Proyecto
		Escala de Valoración
		Pruebas Escritas de Ensayo
Pruebas Escritas Objetivas		
Resolución de Problemas	Pruebas estandarizadas	
	Pruebas Orales de Actuación	



UNIDAD N°:		4					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Bioquímica Bucodental					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		20					
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>- - Emplea los principales procesos bioquímicos de la saliva y piezas dentales mediante aplicaciones teórico-prácticas y revisión bibliográfica para conocer el funcionamiento metabólico de la cavidad bucal de una forma básica. - - Distingue la importancia de la puntualidad y la organización en la ejecución de un proyecto de investigación sobre biomateriales odontológicos, demostrando profesionalismo y compromiso con la asignatura</p>							
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>- Mstrar los principales procesos bioquímicos de la saliva y piezas dentales - Demostrar pensamiento crítico, empatía, comunicación asertiva y trabajo en equipo en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de los contenidos del sílabo</p>							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN		ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD			
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
4.1. Bioquímica bucal							
<ul style="list-style-type: none"> 4.1.1. Funciones de la bioquímica bucodental 4.1.2. Composición química y función de la saliva 4.1.3. Relación de la saliva con la cavidad bucal 4.1.4. Alteraciones de la composición de la saliva 	4	2	4	15	Clase magistral, Actividades Moodle: Consulta: Composición de la saliva	Práctica de laboratorio: Determinación del pH de productos de higiene dental	Lectura, análisis y comprensión sobre el papel de la saliva en la cavidad orals Informe de laboratorio: pH en productos de higiene dental
4.3. Polímeros utilizados en odontología							
<ul style="list-style-type: none"> 4.3.1. Estructura, funciones y tipos de los polímeros 4.3.2. Investigación Formativa 4.3.3. Evaluación parcial 	4	2	4	16	Clase magistral, Evaluación sumativa. Actividades Moodle: Consulta: Polímeros utilizados en odontología	Taller: Tipos de polímeros Investigación Formativa: Revisión bibliográfica sobre polímeros en odontología	Lectura, análisis y comprensión sobre polímeros Informe de laboratorio: tipos de polímeros Exposición: Tipos de polímeros
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	8	4	8				
<p>EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.</p>							
Tipos de Evaluación		Técnicas			Instrumentos		
					Cuestionario en Saberes Previos		



Diagnóstica	Encuesta	Cuestionarios
		Escala de Valoración
		Lista de Cotejo
	Entrevista	Guía de Preguntas
		Lista de Cotejo
	Observación	Escala de Valoración
		Informes
		Lista de Cotejo
		Portafolio
	Pruebas	Proyecto
		Escala de Valoración
		Pruebas Escritas de Ensayo
		Pruebas Escritas Objetivas
	Resolución de Problemas	Pruebas estandarizadas
		Pruebas Orales de Actuación
Escala de Valoración		
Formativa	Encuesta	Cuestionario en Saberes Previos
		Cuestionarios
		Escala de Valoración
	Entrevista	Lista de Cotejo
		Guía de Preguntas
	Observación	Lista de Cotejo
		Escala de Valoración
		Informes
		Lista de Cotejo
	Pruebas	Portafolio
		Proyecto
		Escala de Valoración
		Pruebas Escritas de Ensayo
	Resolución de Problemas	Pruebas Escritas Objetivas
		Pruebas estandarizadas
Pruebas Orales de Actuación		
Sumativa	Encuesta	Escala de Valoración
		Cuestionario en Saberes Previos
		Cuestionarios
	Entrevista	Escala de Valoración
		Lista de Cotejo
	Observación	Guía de Preguntas
		Lista de Cotejo
		Informes
		Lista de Cotejo
	Pruebas	Portafolio
		Proyecto
		Escala de Valoración
		Pruebas Escritas de Ensayo
	Resolución de Problemas	Pruebas Escritas Objetivas
		Pruebas estandarizadas
Pruebas Orales de Actuación		
	Escala de Valoración	
	Pruebas estandarizadas	

7. INVESTIGACIÓN FORMATIVA.

De acuerdo a los temas y subtemas del sílabo se realizarán actividades que promuevan la investigación formativa como estrategia general de aprendizaje para la formación del estudiante.

8. METODOLOGÍA:



<p>Metodología de enseñanza aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje activo. • Aprendizaje Basado en Problemas • Aprendizaje Basado en Proyectos • Aprendizaje Colaborativo. • Aula Virtual Moodle • Constructivista - Participativo • Clase Magistral • Desarrollo de talleres prácticos en clase • Expositivo • Resolución de Ejercicios y Problemas • Revisión bibliográfica sistemática • Prácticas de Laboratorio <p>Técnicas de enseñanza aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrevista: • Encuesta: • Pruebas: • Observación: • Resolución de Problemas: <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula • Aula virtual • Bibliografía Especializada • TIC - Tecnologías de la información y la comunicación • Recursos didácticos • Presentaciones en power point • Material Didáctico

9. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE:

<ul style="list-style-type: none"> • Ambientes Virtuales • Aula de clase • Laboratorio • Aula Virtual Moodle
--

10. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA:

Resultados de Aprendizaje que aportan al Perfil de Egreso de la Carrera: (Copiar los elaborados para cada unidad)	Nivel de Contribución: (ALTA – MEDIA-BAJA: Al logro de los Resultados de Aprendizaje del perfil de egreso de la Carrera)			Evidencias de Aprendizaje: Son los productos generados por el estudiante, que demuestran los aprendizajes alcanzados según los criterios de evaluación.
	A ALTA	B MEDIA	C BAJO	
<ul style="list-style-type: none"> • - Enuncia los conceptos generales de la Bioquímica y como éstos pueden ser aplicados a la Odontología tanto en la parte teórica como aplicada para evaluar los cambios que suceden a nivel de la cavidad bucal. 			X	Informes de laboratorio, pruebas orales y escritas, talleres, trabajos individuales, exposiciones, análisis y comprensión de material bibliográfico.
<ul style="list-style-type: none"> • - Identifica los principales grupos funcionales de las macromoléculas a través de ejercicios aplicativos, revisión bibliográfica y prácticas de laboratorio para su relación con componentes de aplicación odontológica. 			X	Informes de laboratorio, pruebas orales y escritas, talleres, trabajos individuales, exposiciones, análisis y comprensión de material bibliográfico.
<ul style="list-style-type: none"> • - Explica la importancia de la Bioquímica mediante revisiones bibliográficas y prácticas aplicativos para relacionarlas con la Odontología. 			X	Informes de laboratorio, pruebas orales y escritas, talleres, trabajos individuales, exposiciones, análisis y comprensión de material bibliográfico.



<ul style="list-style-type: none"> - Expresa un plan de trabajo en equipo para la resolución de un caso clínico, demostrando habilidades de comunicación efectiva, liderazgo y toma de decisiones. 			X	Trabajos grupales, análisis y comprensión de material bibliográfico, talleres.
<ul style="list-style-type: none"> - Identifica técnicas bioquímicas en el diagnóstico de macromoléculas en sangre mediante análisis clínicos, para evidenciar probables patologías que puedan afectar en intervenciones odontológicas. 			X	Informes de laboratorio, pruebas orales y escritas, talleres, trabajos individuales, exposiciones, análisis y comprensión de material bibliográfico
<ul style="list-style-type: none"> - Explica la estructura, función y organización de las macromoléculas que forman parte de la arquitectura molecular de la materia y su importancia en el metabolismo celular mediante actividades académicas y prácticas formativas. 			X	Informes de laboratorio, pruebas orales y escritas, talleres, trabajos individuales, exposiciones, análisis y comprensión de material bibliográfico.
<ul style="list-style-type: none"> - Describe los conceptos básicos sobre la estructura, composición, propiedades de carbohidratos, lípidos y proteínas a través de actividades académicas y prácticas formativas para identificar la importancia de la aplicación a nivel de metabolismo de cavidad bucal. 			X	Informes de laboratorio, pruebas orales y escritas, talleres, trabajos individuales, exposiciones, análisis y comprensión de material bibliográfico.
<ul style="list-style-type: none"> - Expresa la pertinencia ética de diferentes modelos experimentales en el estudio de la arquitectura molecular, considerando el bienestar animal y la protección de los datos personales. 			X	Trabajos grupales, análisis y comprensión de material bibliográfico, talleres.
<ul style="list-style-type: none"> - Explica los principios de la bioenergética mediante procesos aplicativos para verificar el funcionamiento de la cavidad bucal 			X	Informes de laboratorio, pruebas orales y escritas, talleres, trabajos individuales, exposiciones, análisis y comprensión de material bibliográfico
<ul style="list-style-type: none"> - Demuestra la función de las macromoléculas biológicas orgánicas y su mecanismo de acción en el metabolismo energético mediante aplicación práctica para reconocer su utilidad a nivel de Odontología. 		X		Informes de laboratorio, pruebas orales y escritas, talleres, trabajos individuales, exposiciones, análisis y comprensión de material bibliográfico.
<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla las principales vías anabólicas y catabólicas del metabolismo celular a través de revisión bibliográfica y prácticas aplicativos para reconocer los diferentes mecanismos de aplicación a nivel de odontología. 		X		Informes de laboratorio, pruebas orales y escritas, talleres, trabajos individuales, exposiciones, análisis y comprensión de material bibliográfico.
<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta los resultados de un estudio clínico sobre el efecto de una dieta específica en la salud bucal, identificando las posibles limitaciones del estudio y proponiendo mejoras para futuras investigaciones, fomentando el trabajo en equipo y la responsabilidad compartida. 		X		Talleres, trabajos grupales, análisis y comprensión de material bibliográfico.
<ul style="list-style-type: none"> - Emplea los principales procesos bioquímicos de la saliva y piezas dentales mediante aplicaciones teórico-prácticas y revisión bibliográfica para conocer el funcionamiento metabólico de la cavidad bucal de una forma básica. 		X		Informes de laboratorio, pruebas orales y escritas, talleres, trabajos individuales, exposiciones, análisis y comprensión de material bibliográfico.
<ul style="list-style-type: none"> - Distingue la importancia de la puntualidad y la organización en la ejecución de un proyecto de investigación sobre biomateriales odontológicos, demostrando profesionalismo y compromiso con la asignatura 		X		Talleres, trabajos grupales, análisis y comprensión de material bibliográfico

11. BIBLIOGRAFÍA

11.1 BIBLIOGRAFÍA FÍSICA

11.1.1 BÁSICA:

- Bioquímica. Feduchi Canosa Elena Editorial Médica Panamericana
- Harper Bioquímica ilustrada Murray Robert K. Mc Graw Hill Interamericana Editores
- Bioquímica. Laguna José Prensa Médica Mexicana
- Bioquímica Voet Donald Médica Panamericana

11.1.2 COMPLEMENTARIA:



Ferrier, Denise R. Bioquímica. Wolters Kluwer Health; 2014
Voet, Donald. Bioquímica. Médica Panamericana; 2006. Vol. I, III y IV
Lieberman, Michael. Bioquímica médica básica. España: Wolters Kluwer; 2013

11.2 BIBLIOGRAFÍA DIGITAL

11.2.1 BÁSICA (Libros digitales desde el repositorio de la Institución)

- Química: La ciencia básica M. D. Reboiras
- Molecular-Genetic and Statistical Techniques for Behavioral and Neural Research. Robert T. Gerlai

11.2.2 COMPLEMENTARIA (Libros digitales de libre acceso)

Química: La ciencia básica M. D. Reboiras
Libro de Bioquímica médica, tomos I, III y IV: <https://clea.edu.mx/biblioteca/Bioquimica%20medica%20Tomo%20IV.pdf>

11.3 WEBGRAFÍA: (Recursos procedentes de Internet en el área de estudio de libre acceso)

<http://biomodel.uah.es/>
<http://www.biorom.uma.es/contenido/Enlaces/inicio.htm> <https://es.khanacademy.org/science/biology/water-acids-and-bases>
<http://campus.usal.es/~dbbm/modmol/index.html>

12. PERFIL DEL DOCENTE:

Mi nombre es Carlos Eduardo Espinoza Chávez, Doctor en Bioquímica y Farmacia graduado en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (2008), con un Diplomado en Promoción y Prevención de la Salud de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, Maestría en Bioquímica Clínica en la Universidad Estatal de Guayaquil, he concluido el programa de Doctorado en Química de Medicamentos de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de los Andes (Mérida-Venezuela). He laborado en empresas e instituciones como FARMACIA LOS ANDES, HOSPITAL ANDINO ALTERNATIVO, CRUZ ROJA DE CHIMBORAZO, INSTITUTO DE LA MUJER, Laboratorio Clínico LABSALUD, ESPOCH, UNIANDES; actualmente laboro en la Universidad Nacional de Chimborazo dictando la cátedra de Bioquímica en la Carrera de Odontología; mi experiencia en el área docente es en las áreas de química, bioquímica, farmacología biología, microbiología; además de investigación en las áreas clínicas y de farmacia.



RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO:	Nombre: Dr. CARLOS EDUARDO ESPINOZA CHAVEZ
	

LUGAR Y FECHA:	Riobamba, 19 de marzo de 2025
----------------	-------------------------------

REVISIÓN Y APROBACIÓN



76504b81-945e-4e8e-89ed-
1ea9d8ddf5ac



.....
CRISTIAN ROBERTO SIGCHO ROMERO
DIRECTOR DE CARRERA



ANEXOS

PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE POR ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

COMPONENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Primer Parcial %(Puntos):	Segundo Parcial %(Puntos):
Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none">• Conferencias, Seminarios, Estudios de Casos, Foros, Clases en Línea, Servicios realizados en escenarios laborables. Experiencias colectivas en proyectos: sistematización de prácticas de investigación-intervención, construcción de modelos y prototipos, proyectos de problematización, resolución de problemas, entornos virtuales, entre otros. Evaluaciones orales, escritas entre otras.	35%	35%
Aprendizaje práctico-experimental	<ul style="list-style-type: none">• Actividades desarrolladas en escenarios experimentales o laboratorios, prácticas de campo, trabajos de observación, resolución de problemas, talleres, manejo de base de datos y acervos bibliográficos entre otros.	35%	35%
Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none">• Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales tanto analógicos como digitales, generación de datos y búsqueda de información, elaboración individual de ensayos, trabajos y exposiciones.	30%	30%
PROMEDIO		100%- 10	100%- 10

La calificación de cada componente se ponderará sobre 10 puntos, debiendo realizar una regla de 3 en base al porcentaje de cada uno de ellos para obtener una calificación final sobre 10.

Documento Generado el: 1 de abril de 2025 a las 11:03:40
Fuente: Sistema Informático de Control Académico - Uvirtual